

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-136373

(43)Date of publication of application : 08.06.1988

(51)Int.Cl.

G11B 23/00
G11B 7/24
G11B 17/028

(21)Application number : 61-282845

(71)Applicant : HITACHI MAXELL LTD

(22)Date of filing : 27.11.1986

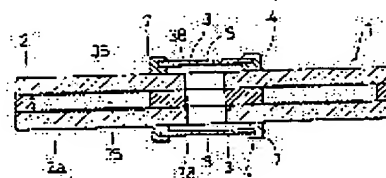
(72)Inventor : MATSUSHIMA SEIICHI
SUGIYAMA TOSHINORI
SUZUKI MASAHIRO
KANAZAWA YASUNORI
KOYAMA MITSUYOSHI
SHIBAZAKI SUSUMU

(54) OPTICAL INFORMATION RECORDING DISK FOR MAGNETIC LAMP

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the production of a stress due to the change in temperature or humidity in advance by fitting a resin-made holder to the outer circumference of a magnetic attracting member and fixing the holder to the outer face center of the substrate.

CONSTITUTION: In a magnetic clamp optical information recording disk 1 provided with a magnetic attracting member 3 attracted by a disk attracting magnet provided to a turntable to transmit the torque of the turntable to the substrate a resin-made holder 4 is fitted to the outer circumference of the magnetic attracting member 3 and the holder 4 is fitted to the outer face center of the bases 2, 2a. Thus, the magnetic attracting member 3 is provided to the substrates 2, 2a via the resin-made holder 4 in this way, the the thermal stress exerted between the bases 2, 2a and the magnetic attracting member 3 is relaxed, the double refraction caused in the bases 2, 2a is relaxed and a reproducing signal with high S/N is obtained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-136373

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)6月8日

G 11 B 23/00
7/24
17/028C-7629-5D
B-8421-5D
Z-7627-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全9頁)

⑮ 発明の名称 マグネチッククランプ用光情報記録ディスク

⑯ 特 願 昭61-282845

⑰ 出 願 昭61(1986)11月27日

⑱ 発 明 者 松 島 精 一 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マクセル株式会社
内
⑱ 発 明 者 杉 山 寿 紀 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マクセル株式会社
内
⑱ 発 明 者 鈴 木 雅 博 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マクセル株式会社
内
⑱ 発 明 者 金 沢 安 矩 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マクセル株式会社
内
⑲ 出 願 人 日立マクセル株式会社 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号
⑳ 代 理 人 弁理士 武 顕 次 郎
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

マグネチッククランプ用光情報記録ディスク

2. 特許請求の範囲

- (1) ターンテーブルに付設されたディスク吸着用マグネットによつて吸着され、上記ターンテーブルの駆動力を基板に伝達するための磁性吸着部材が備えられたマグネチッククランプ用光情報記録ディスクにおいて、上記磁性吸着部材の外周部に樹脂製のホルダを取り付け、このホルダを前記基板の外周中央部に固着したことを特徴とするマグネチッククランプ用光情報記録ディスク。
- (2) 特許請求の範囲第1項記載のマグネチッククランプ用光情報記録ディスクにおいて、上記ホルダの直径を2.4mm~3.2mm、厚さを1~4mmに形成したことを特徴とするマグネチッククランプ用光情報記録ディスク。
- (3) 特許請求の範囲第1項及び第2項記載のマグネチッククランプ用光情報記録ディスクにおいて、上記ホルダを上記基板に接着したことを特徴とす

るマグネチッククランプ用光情報記録ディスク。

- (4) 特許請求の範囲第1項乃至第3項記載のマグネチッククランプ用光情報記録ディスクにおいて、上記ホルダと上記基板とを接着する接着剤として、光硬化性樹脂を用いたことを特徴とするマグネチッククランプ用光情報記録ディスク。

- (5) 特許請求の範囲第1項乃至第4項記載のマグネチッククランプ用光情報記録ディスクにおいて、上記ホルダの外周縁接着側のエッジ部に接着剤溜めを形成したことを特徴とするマグネチッククランプ用光情報記録ディスク。

- (6) 特許請求の範囲第1項及び第2項記載のマグネチッククランプ用光情報記録ディスクにおいて、上記ホルダを上記基板に超音波融着したことを特徴とするマグネチッククランプ用光情報記録ディスク。

- (7) 特許請求の範囲第1項、第2項、第6項記載のマグネチッククランプ用光情報記録ディスクにおいて、上記ホルダの融着面に融着用突出部を形成したことを特徴とするマグネチッククランプ用

光情報記録ディスク。

(8) 特許請求の範囲第1項、第2項、第6項、第7項記載のマグネチッククランプ用光情報記録ディスクにおいて、上記融着用突出部の周囲に溶融物質の流出防止溝を凹設したことを特徴とするマグネチッククランプ用光情報記録ディスク。

(9) 特許請求の範囲第1項乃至第8項記載のマグネチッククランプ用光情報記録ディスクにおいて、上記ホルダの外周縁のエッジ部に面取りを施したことを特徴とするマグネチッククランプ用光情報記録ディスク。

(10) 特許請求の範囲第1項乃至第9項記載のマグネチッククランプ用光情報記録ディスクにおいて、上記磁性吸着部材を強磁性ステンレスにて形成したことを特徴とするマグネチッククランプ用光情報記録ディスク。

(11) 特許請求の範囲第1項乃至第10項記載のマグネチッククランプ用光情報記録ディスクにおいて、上記磁性吸着部材をJIS規格のSUS430にて形成したことを特徴とするマグネツ

ククランプ用光情報記録ディスク。

(12) 特許請求の範囲第1項乃至第11項記載のマグネチッククランプ用光情報記録ディスクにおいて、上記磁性吸着部材として、厚さが0.2mm～0.8mmの磁性板を用いたことを特徴とするマグネチッククランプ用光情報記録ディスク。

(13) 特許請求の範囲第1項乃至第12項記載のマグネチッククランプ用光情報記録ディスクにおいて、上記磁性吸着部材と上記ホルダとをインサート成形によつて一体に形成したことを特徴とするマグネチッククランプ用光情報記録ディスク。

(14) 特許請求の範囲第1項乃至第13項記載のマグネチッククランプ用光情報記録ディスクにおいて、上記磁性吸着部材と上記ホルダとの間に回り止め手段を設けたことを特徴とするマグネチッククランプ用光情報記録ディスク。

(15) 特許請求の範囲第1項乃至第14項記載のマグネチッククランプ用光情報記録ディスクにおいて、上記基板の中央孔に位置決め段部が形成されていることを特徴とするマグネチッククランプ

用光情報記録ディスク。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、光ビームを照射することによつて情報の記録、再生を行う光情報記録ディスクに係り、より詳しくは、記録再生装置のターンテーブルに備えられたディスク吸着用マグネットによつて吸着される磁性吸着部材が付設されたマグネチッククランプ用光情報記録ディスクに関する。

(従来の技術)

従来より、光情報記録ディスクのクランプ方式として、第18図に示すように、記録再生装置内に備えられたターンテーブル31の表面に、例えばゴム磁石の如きマグネット32を張着し、光情報記録ディスク33の上記マグネット32を対向する位置に付設された金属性吸着板34を吸着するようにしたものがある。

第19図はかかるクランプ方式を採る光情報記録ディスクの一例を示す断面図であつて、記録材料にて形成された記録膜35、35を対向にし、

かつ該記録膜35、35の間に所要の空隙36を隔てて2枚の透明基板37、37を接合し、該透明基板37、37に外面中央部にリング状の金属製吸着板34、34が固着されている。上記透明基板37は、プラスチックあるいはガラス等の透明材料によつて形成されている。また、上記磁性吸着部材34は、例えば軟鉄やマルテンサイト系あるいはフェライト系のステンレス鋼の如き強磁性材料によつて形成されている。さらに、上記金属製吸着板を上記透明基板37に固着するための手段としては、接着、融着、あるいは螺着等の手段が用いられる。

かかるクランプ方式を採ると、光情報記録ディスク33をターンテーブル31側に押圧固定するための機構が不要となり、記録再生装置の小型化と製造コストの低減を図ることができる。

(発明が解決しようとする問題点)

然るに、上記光情報記録ディスク33は、透明基板37の表面にこれと熱膨張係数の異なる金属性吸着板34を接着したので、昇降気温度が変化

すると、上記透明基板37に熱応力が作用する。透明基板37が、例えばガラスのように光弾性係数の小さな材料をもつて形成されている場合には、上記熱応力の作用は特に問題を有しない。しかしながら、例えばポリカーボネート樹脂あるいはエポキシ樹脂のように光弾性係数の大きな樹脂材料をもつて透明基板37が形成されている場合には、上記の熱応力によつて記録、再生用光の経路である上記透明基板37内にひずみを生じ、屈折率の変動をもたらす。透明基板37内にかかる屈折率の変動を生じると、波面収差をひき起し、上記記録膜35上の光スポットの形状が不整形となつて、読み出した信号のS/N比を劣化させる。

また、これと同時に光の偏光面にも変化を与えるため、光磁気記録のように偏光面の変化を情報として読み出す方式の光情報記録ディスクにおいては致命的な問題になる。

尚、上記ポリカーボネート樹脂あるいはエポキシ樹脂のような樹脂材料をもつて形成された透明基板においては、熱応力ばかりでなく樹脂材料の

つて形成されており、中央孔38の中心軸を中心として同心円状または渦巻状にグループ（図示せず）が形成されており、このグループ形成面に所望の記録膜35が形成されている。

上記磁性吸着部材3は、第2図に示すように、中央部にスピンドル挿入孔5を有する略円板状に形成される。この強磁性吸着部材3は、例えば軟鉄、フェライト系あるいはマルテンサイト系のステンレス鋼など任意の磁性材料を用いて形成することができるが、錆にくく、かつ比較的安価に入手することができることなどから、JIS規格のSUS430ステンレス鋼が特に好適である。また、この強磁性吸着部材3は、任意の厚さのものを用いることができるが、あまり薄いものはマグネットに対する吸着力が弱く、スピンドルの駆動力を正確に光情報記録ディスク1に伝達することができない、あるいは外力によつて変形したり摩耗したりし易く耐久性に乏しいという問題がある。反対にあまりに厚いものは、光情報記録ディスク1が重くなつて駆動機構が大型化したり、あるい

吸湿性に起因する応力も透明基板に作用し、上記熱応力が作用した場合と同様の問題を生ずる。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は温度や湿度の変化に起因する応力の発生を未然に防止し、広範な温度範囲及び湿度範囲において正常な情報信号の記録、再生が可能で、信頼性に優れた光情報記録ディスクを提供するため、上記磁性吸着部材の外周部に樹脂製のホルダを取り付け、このホルダを前記基板の外周中央部に固着したことを特徴とするものである。

〔実施例〕

第1図は本発明の第1実施例を示す光情報記録ディスクの断面図であつて、1は光情報記録ディスク、2、2aは透明基板、3は磁性吸着部材、4は磁性吸着部材3を保持するホルダを示し、その他第19図に示したと同様の部材については同一の符号が表示されている。

透明基板2、2aは、先に説明した従来のものと全く同様のものであつて、例えばポリカーボネートあるいはエポキシの如き透明な樹脂材料によ

は磁性吸着部材3の加工が困難になつて光情報記録ディスク1がコスト高になる等の問題を生ずる。これらのことから、上記磁性吸着部材3の厚さは0.2～0.8mm程度、より好ましくは0.3～0.5mm程度が良い。

上記ホルダ4は、第3図に示すように、輪状に形成されており、内周面に上記磁性吸着部材3を一体に取り付けている。上記磁性吸着部材3及びホルダ4を一体化する手段としては接着あるいは螺着など公知に属する任意の手段を用いることができるが、生産性が良好であるところから、インサート成形が特に好適である。このホルダ4を形成する材料としては、上記基板2、2aと同様の樹脂材料のほか任意の樹脂材料を用いることができるが、特に、例えばポリアミド、ポリイミド、ポリイミドアミド、ポリアセタール、ポリプロピレンなど滑性に優れた樹脂材料が好適である。

上記磁性吸着部材3とホルダ4とをインサート成形する場合には、成形された後に両部材3、4が遊動するのを防止するため、両部材3、4の間

に回り止め手段を施すことが好ましい。上記回り止め手段としては、第4図に示すように円板状の上記磁性吸着部材3の一部に直線部3aを形成する、あるいは第5図に示すように円板状の上記磁性吸着部材3の一部にV溝等の切欠3bを形成する、あるいは第6図に示すように円板状の上記磁性吸着部材3の一部に突起3cを形成する、あるいは第7図に示すように円板状の上記磁性吸着部材3の一部に透孔3dを形成する、あるいは第8図に示すように円板状の上記磁性吸着部材3の上面の一部に凹溝あるいは突条3eを形成する、あるいは第9図に示すように上記磁性吸着部材3の外周形状を多角形にする、あるいは第10図に示すように上記磁性吸着部材3の断面図をくさび形にする等の手段を採ることができる。

上記ホルダ4の外径は必要に応じて適宜設計することができるが、あまり小径にすると記録再生装置のターンテーブルに取り付けたときの安定性が害され、反対にあまり大径にすると記録領域が狭まれるため、24mm〜32mm程度にするこ

周囲のエッジ部に、接着剤溜め8を形成することが好ましい。この接着剤溜め8は上記ホルダ4の接着面外周側のエッジ部を斜面状あるいは曲面状に欠削することによって形成される。その大きさは任意に設計することができるが、あまり大きくすると接着面積が小さくなつて接着強度が害されるため、約0.3〜1.0mm程度とすることが好ましい。尚、上記ホルダ4と上記透明基板2、2aとを接着する接着剤としては、公知に属する任意の接着剤を用いることができるが、作業性が良好であることから光硬化性の樹脂を用いることが好ましい。

また、上記ホルダ4を上記透明基板2、2aに超音波融着する場合には、上記ホルダ4の融着面に融着用突出部が突設される。上記融着用突出部としては、第12図に示すように、上記ホルダ4の融着面に小突起9をほぼ等間隔に突設するようにしても良いし、また、第13図に示すように、突条10を輪状に突設することもできる。これら小突起9または突条10の周囲には、超音波融着

とが好ましい。また、上記ホルダ4の厚さも必要に応じて適宜設計することができるが、あまり薄形にすると成形や透明基板2、2aに固着する際の取扱いが困難になり、反対にあまり肉厚にすると当該光情報記録ディスクが収納されるディスクカートリッジの設計が困難になつたり、取扱い中に異物が衝突し易くなる等の不具合が発生するため、1mm〜4mm程度、特に2mm程度とすることが好ましい。

また、記録再生装置に備えられたターンテーブルの装着を容易にするため、上記ホルダ4の外周縁のエッジ部に面取り7を施すことが好ましい。勿論、この面取り形状は斜面であつてもあるいは曲面であつても良く、その大きさは約0.3〜1.0mm程度とすることが好ましい。

上記ホルダ4と上記透明基板2、2aの取り付け手段としては、接着、融着、螺着など公知に属する任意の手段を用いることができる。上記ホルダ4を上記透明基板2、2aに接着する場合には、第11図に示すように、上記ホルダ4の接着面外

の際にこれら融着用突出部9、10から発生する溶融物質が上記ホルダ4の外部に流出するのを防止するため、凹陥部11または凹溝12が凹設される。勿論、これら凹陥部11または凹溝12の体積は、上記融着用突出部9、10の融解部分の体積よりも大きく形成される。

かように、小突起9または突条10の周囲に凹陥部11または凹溝12が形成されたホルダは、第14図に示すように、凹陥部11または凹溝12が形成されていないホルダに比べて、基板2、2aに対するホルダ4の取り付け精度が改善される。即ち、第14図の横軸には周方向の測定点が目盛られ、また縦軸には目標高さHからのずれが目盛られており、小突起9または突条10の周囲に凹陥部11または凹溝12が形成されたホルダと凹陥部11または凹溝12が形成されていないホルダのデータが2例ずつ表示されている。このグラフから明らかなように、凹陥部11または凹溝12が形成されたホルダは、凹陥部11または凹溝12が形成されていないホルダに比べて目標

高さからのずれのばらつきが約 $1/4$ 以下になっており、基板 2, 2a に対するホルダ 4 の取り付け精度が改善されていることが判る。

上記実施例の光情報記録ディスクは、樹脂製のホルダ 4 を介して基板 2, 2a に磁性吸着部材 3 を設けたので、基板 2, 2a と磁性吸着部材 3 との熱膨張率の差に起因するひずみが上記ホルダ 4 によつて吸収され、上記基板 2, 2a に作用する熱応力が大幅に緩和される。このため、基板 2, 2a の複屈折が緩和され、高 S/N の再生信号を得ることができる。

以下、上記基板 2 (2a) に開設されたセンタ孔と上記磁性吸着部材 3 に開設されたスピンドル挿入孔との心出しを行うための装置及びこれを用いた心出し方法について説明する。

第 15 図は心出し治具の正面図であつて、基台 21 と、基台 21 上に突設された基板固定用突部 22 と、この基板固定用突部 22 上に立設された磁性吸着部材位置決め用ピン 23 とから成る。上記基板固定用突部 22 と上記磁性吸着部材位置決

形成することが好ましい。

上記磁性吸着部材位置決め用ピン 23 は、上記磁性吸着部材 3 に開設されたスピンドル挿入孔 5 よりも小径に形成されており、この磁性吸着部材位置決め用ピン 23 をスピンドル挿入孔 5 に圧入することなく上記磁性吸着部材 3 を位置決めできるようにになっている。上記磁性吸着部材位置決め用ピン 23 とスピンドル孔 7 のクリアランスは、 $5 \sim 10 \mu\text{m}$ 程度に設定される。

上記の心出し装置を用いて上記基板 2 (2a) と磁性吸着部材 3 の心出しを行う場合は、上記基板固定用突部 22 に基板 2 (2a) の中央孔 38 を圧入し、次いで上記磁性吸着部材位置決め用ピン 23 に磁性吸着部材 3 のスピンドル挿入孔 5 を挿通して両者の軸線を合致する。その後ホルダ 4 と基板 2 (2a) とを接着または超音波接着することによつて両部材を固着する。

尚、上記実施例においては、磁性吸着部材 3 とホルダ 4 とをインサート成形によつて一体化する場合についてのみ説明したが、本発明の要旨はこ

め用ピン 23 の中心位置は厳密に合致され、かつ両者の軸線は同一軸線上に配置される。

上記基板固定用突部 22 は、 $0.1 \sim 1.2 \text{ mm}$ 程度の高さを有する直線部 22a の上部に導入部 22b を形成して成る。上記直線部 22a の直径は、上記基板 2, 2a の中央孔 38 の直径よりもやや大径に形成され、この基板固定用突部 22 を上記中央孔 38 に圧入することによつて上記基板 2, 2a を固定するようになっている。上記基板固定用突部 22 と中央孔 38 との圧入しろは $0 \sim 60 \mu\text{m}$ 、より好ましくは $20 \sim 30 \mu\text{m}$ に設定される。この圧入しろをもつて圧入すると、上記中央孔 38 の一部または全部に上記直線部 22a の圧入痕 24 ができる (第 20 図(a)(b)参照)。このように基板の中央孔に基板固定用突部 22 の圧入痕 24 を形成すると外部が円滑になつて、より精度の高い心出しを行うことができる。上記導入部 22b は、斜面あるいは曲面状に形成される。この導入部 22b が斜面状に形成される場合には、垂直線に対して約 30 度に傾斜する斜面をもつて

れに限定されるものではなく、第 16 図に示すように、両部材をビス 25 にて螺着することもできる。

また、本発明の要旨は樹脂製のホルダを介して磁性吸着部材を基板に取り付ける点にあるのであつて、磁性吸着部材 3 とホルダ 4 とを一体化することは限らずしも本発明の要旨ではなく、第 17 図に示すように、基板 2 (2a) とホルダ 4 とによつて形成される空間部 26 内に磁性吸着部材 3 を遊嵌することもできる。この場合、上記ホルダ 4 と上記磁性吸着部材 3 とが接触しないようにして上記空間部 26 内に上記磁性吸着部材 3 を収納しても良いし、また、上記ホルダ 4 と上記磁性吸着部材 3 とを弾性体を介して弾接し、上記磁性吸着部材 3 が上記空間部 26 内で揺動しないようにすることもできる。さらに、磁性吸着部材 3 をカップ状に形成し、上記空間部 26 内にやや密に収納することもできる。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明の光情報記録ディ

スクは、樹脂製のホルダを介して基板に磁性吸着部材を設けたので、基板と磁性吸着部材との間に作用する熱応力が緩和され、基板に発生する複屈折が緩和されて、高 S/N の再生信号を得ることができる。

3 : 磁性吸着 4 : ホルダ

代理人井理士

武 順次郎



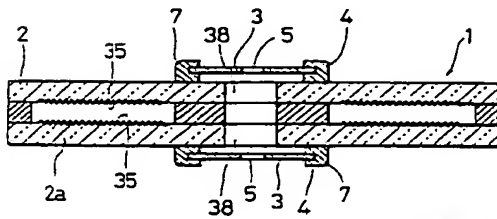
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る光情報記録ディスクの断面図、第2図は磁性吸着部材の斜視図、第3図はホルダの断面斜視図、第4図乃至第10図は回り止めの形状を示す平面図、第11図は接着剤溜めの形状を示すホルダの断面図、第12図及び第13図は融着用突出部を示すホルダの断面図、第14図は本発明の効果を示すグラフ、第15図は心出し装置の正面図、第16図及び第17図は本発明に係る光情報記録ディスクの他の例を示す断面図、第18図はマグネットクランプ方式を示す要部断面図、第19図は従来知られている光情報記録ディスクの断面図、第20図は基板の要部断面図である。

1 : 光情報記録ディスク、2, 2a : 基板、

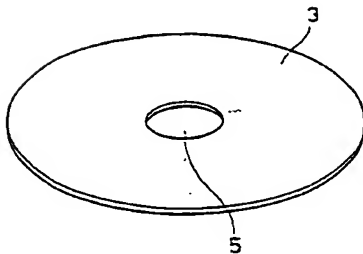
図面の浄書(内容に変更なし)

第1図

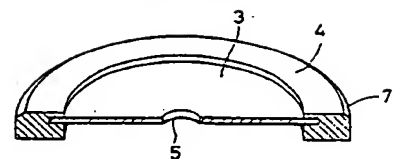


1 : 光情報記録ディスク
2, 2a : 基板
3 : 磁性吸着部材
4 : ホルダ
35 : 記録膜

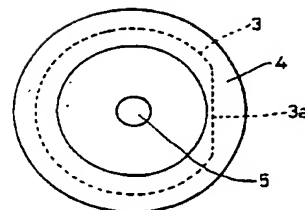
第2図



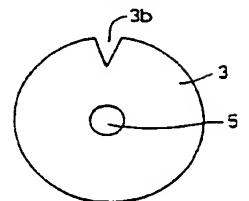
第3図



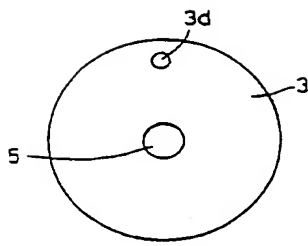
第4図



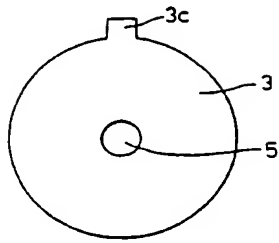
第5図



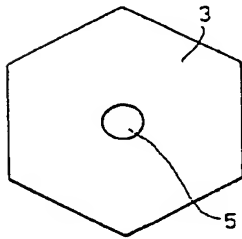
第 7 図



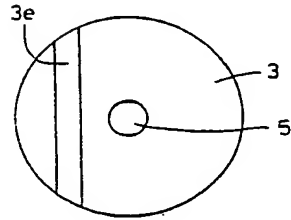
第 6 図



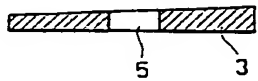
第 9 図



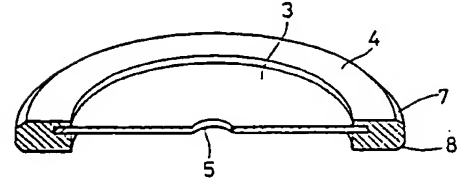
第 8 図



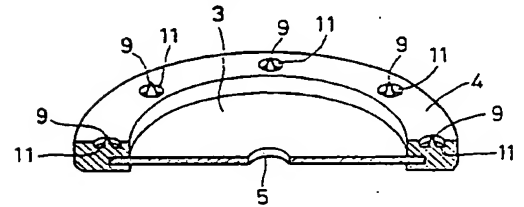
第 10 図



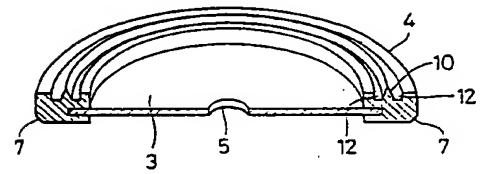
第 11 図



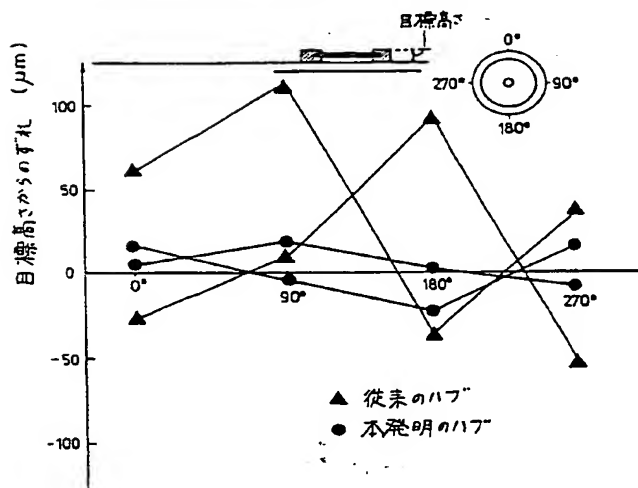
第 12 図



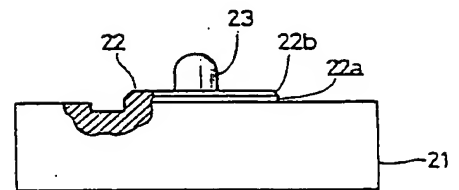
第 13 図



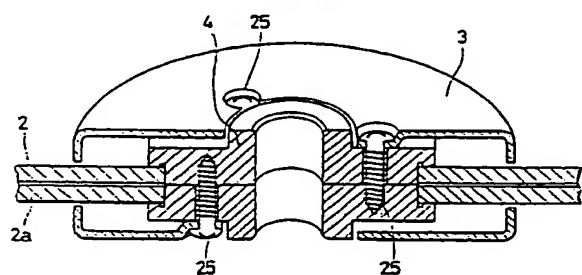
第 14 図



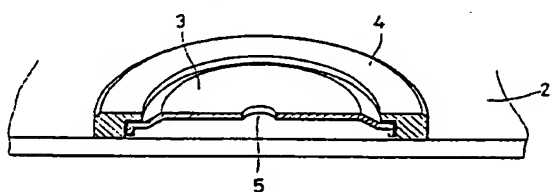
第 15 図



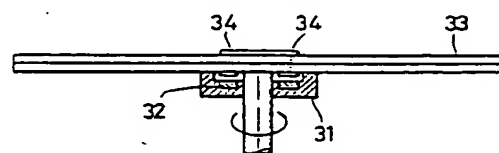
第 16 図



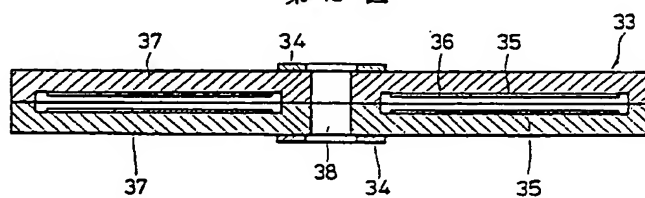
第 17 図



第 18 図

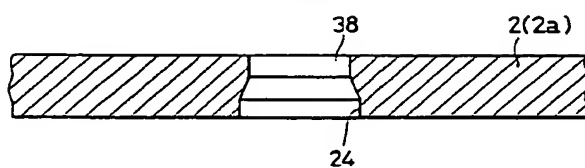


第 19 図

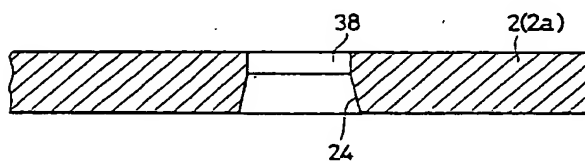


第 20 図

(a)



(b)



第1頁の続き

②発明者 小山 光 義

大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マクセル株式会社
内

②発明者 柴 崎 進

大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マクセル株式会社
内

手続補正書 (方式)

昭和62年 3月19日

特許庁長官殿

1 事件の表示

特願昭 61-282845号

2 発明の名称

マグネチッククランプ用光情報記録ディスク

3 補正をする者

事件との関係 出願人

名 称 (581) 日立マクセル株式会社

4 代理人

住 所 〒105 東京都港区西新橋1丁目6番13号
柏屋ビル

氏 名 (7813) 丹理士 武 順次郎

5 補正命令の日付

昭和62年 2月24日

6 補正の対象

(1) 図 面 (全図)

(2) 代理権を証明する書面

7 補正の内容

(1) 図面の (全図) を別紙のとおり補正致します。

(2) 委任状を補充します

8 添付書類の目録

(1) 図 面

1 通

(2) 委任状

1 通

